

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam industri manufaktur dan perawatan mesin, *bearing* atau bantalan merupakan komponen penting yang digunakan untuk mengurangi gesekan antara dua bagian yang bergerak relatif satu sama lain. *Bearing* memainkan peran krusial dalam menjaga kinerja dan umur panjang mesin. Namun, *bearing* juga rentan terhadap keausan dan kerusakan akibat beban berulang, kecepatan tinggi, dan lingkungan operasi yang keras. Oleh karena itu, penggantian dan perawatan *bearing* secara berkala sangat diperlukan untuk menjaga efisiensi dan keandalan mesin.

Salah satu tantangan utama dalam proses perawatan dan penggantian *bearing* adalah melepas *bearing* yang rusak atau aus dari poros mesin. Metode manual yang biasa digunakan memerlukan waktu lama, tenaga besar, dan risiko kerusakan pada komponen lainnya. Oleh karena itu, diperlukan alat yang efektif dan efisien untuk memudahkan proses pelepasan dan pemasangan *bearing*. Mesin press hidrolik menjadi salah satu solusi yang dapat diandalkan untuk mengatasi tantangan ini.

Mesin press hidrolik bekerja dengan memanfaatkan prinsip fluida hidrolik untuk menghasilkan gaya tekan yang besar dengan penggunaan tenaga yang relatif kecil. Kemampuan dalam menghasilkan gaya tekan hingga puluhan ton membuat mesin ini sangat cocok untuk aplikasi yang membutuhkan gaya besar seperti pelepasan dan pemasangan *bearing*. Selain itu, penggunaan mesin press dapat meningkatkan keselamatan kerja, mengurangi risiko cedera pada operator, dan meminimalkan kerusakan pada komponen mesin lainnya.

Pada penelitian ini, akan dirancang dan dibangun sebuah mesin press dengan kapasitas 5 ton yang dirancang khusus untuk keperluan pelepasan dan pemasangan *bearing*. Kapasitas ini dipilih berdasarkan kebutuhan umum dalam industri permesinan, di mana beban yang diperlukan untuk melepas *bearing* seringkali memerlukan tenaga yang cukup besar. Rancangan mesin ini diharapkan

dapat memenuhi kebutuhan industri akan alat yang efisien, handal, dan aman untuk proses pelepasan bearing. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis mengangkat sebuah judul "Rancang Bangun Alat Pelepas dan Pemasang *Bearing* Menggunakan Sistem Hidrolik Manual".

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum

1. Untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin di Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Mengaplikasikan ilmu yang sudah diperoleh selama perkuliahan dalam suatu bentuk karya nyata Mesin Pelepas dan Pemasang *Bearing* dan melatih keterampilan dalam proses produksi, perancangan, dan perawatan

1.2.2 Tujuan Khusus

1. Untuk meningkatkan efisiensi dalam proses pelepasan *bearing* dengan mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan
2. Untuk mengetahui cara melepas dan memasang *bearing*

1.2.3 Manfaat

1. Dapat mengetahui cara membuat serta merancang alat bantu pelepas dan pemasang *bearing*
2. Dapat mengetahui sistem kerja alat bantu pelepas dan pemasang *bearing*.
3. Dapat mengetahui macam-macam *bearing* yang dapat di uji.
4. Peningkatan efisiensi: dapat mempercepat proses pelepasan *bearing*.
5. Dampak ekonomi positif: meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam proses manufaktur.

1.3 Rumusan dan Batasan Masalah

1.3.1 Rumusan Masalah

1. Bagaimana prinsip kerja dari mesin press pelepas dan pemasang *bearing*.
2. *Bearing* jenis apa saja yang dapat di uji oleh alat ini.
3. Berapa biaya yang harus dikeluarkan untuk membangun rancang bangun tersebut.

1.3.2 Batasan Masalah

Mengingat banyaknya masalah dan keterbatasan kemampuan serta keterampilan, maka perlu diberikan pembatasan masalah, yaitu:

1. Penelitian ini memfokuskan pada prinsip kerja mesin press hidrolik yang digunakan khusus untuk pelepasan dan pemasangan *bearing*.
2. Pengujian ini hanya dapat menguji bearing jenis *ball bearing*.

1.4 Metode Pengambilan Data

1. Metode Observasi

Metode ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan secara langsung mengenai bahan-bahan yang digunakan serta cara kerja dari Rancang bangun Alat Pelepas dan Pemasang *Bearing* Menggunakan Sistem Hidrolik Manual

2. Metode Studi Pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara membaca buku – buku serta jurnal yang ada hubungannya mengenai Rancang bangun Alat Pelepas dan Pemasang *Bearing*

3. Metode Wawancara

Metode ini dilakukan dengan cara berdiskusi dengan dosen pembimbing dan instruktur instruktur yang berpengalaman dalam Rancang bangun Alat Pelepas dan Pemasang *Bearing*

1.5 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini penulis membuat suatu sistematika penulisan yang terdiri dari beberapa bab, dimana pada masing masing bab terdapat pada uraian sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, rumusan masalah, batasan masalah, metode pengumpulan data serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN UMUM

Pada bab ini berisikan tentang pemilihan bahan dan rumus dasar yang dipakai untuk menghitung komponen alat.

BAB III METODE PERENCANAAN

Berisikan tentang diagram alir pembuatan, desain dan prinsip kerja alat, dan rumus-rumus perencanaan.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas mengenai suatu hal yang berkaitan dengan Perancangan, pengujian, dan biaya produksi pada laporan tugas akhir.

BAB V PENUTUP

Berisikan saran dan kesimpulan tentang Alat Rancang Bangun.